VISIT…

LANZAROTE Caliente.COM

peut exister d'autre travail extérieur et, par conséquent, il n'y a aucune action électromagnétique du champ sur le courant de déplacement qui a pour siège l'air du condensateur.

» Si l'on applique à cette proposition le principe de l'égalité de l'action et de la réaction, on en conclut qu'un courant de déplacement dans l'air n'exerce aucune action magnétique et que, par conséquent, le courant de charge d'un condensateur est un courant ouvert au point de vue magnétique. C'est la négation même de l'un des principes sur lesquels repose la théorie de Maxwell; si donc on veut maintenir cette théorie, il faut renoncer au principe de la réaction.

» M. H. Poincaré a déjà signalé cette incompatibilité entre le principe de la réaction et plusieurs des théories de l'Électrodynamique. Pas plus que lui, je ne vois dans ce fait une raison de renoncer d'avance à ces théories dont la fécondité est attestée par les découvertes capitales auxquelles elles ont donné naissance. »

CHIMIE VÉGÉTALE. — *Sur l'*ibogine, *principe actif d'une plante du genre* Tabernæmontana, *originaire du Congo*. Note de MM. **A. Haller** et **Ed. Heckel.**

« Bien que la matière première qui a servi à ce Travail ne semble pas avoir la même origine que celle étudiée par MM. Dybowsky et Landrin [1], nous croyons cependant devoir communiquer les résultats, bien incomplets encore, de recherches qui nous occupent depuis un an et que nous n'avons pu mener à bonne fin, faute de matière suffisante [2].

» Au Congo, et dans les pays environnants, on désigne sous le nom d'*Iboga* diverses espèces de plantes jouissant toutes de propriétés analeptiques et excitantes, et employées comme telles par les naturels du pays. Faute de renseignements précis sur l'origine exacte de celle qui a fait l'objet de nos recherches, nous nous bornons à lui conserver le nom d'*Iboga* ou *Aboua* que lui donnent les indigènes.

---

(1) *Comptes rendus*, t. CXXXIII, p. 748.

(2) Ces recherches ont été commencées, pour la partie chimique, par M. Schlagdenhaufen qui a réussi à isoler de petites quantités d'ibogine cristallisée ainsi qu'un produit amorphe de mêmes propriétés, et, pour la partie physiologique, par M. le Dr Lambert, de la Faculté de Médecine de Nancy.

» Outre les remarques faites par Baillon et citées dans leur Note par MM. Dybowski et Landrin, voici ce que dit Engler à propos de la racine d'Iboga ([1]) : « La racine jaune est un excitant très apprécié dans son pays » d'origine; d'après des essais faits à l'Institut de Liebreich, elle contient » un glucoside spécial, mais ces recherches n'ont pas eu de suite ».

» Il nous a été impossible, jusqu'à présent, de savoir si le principe isolé par le savant allemand a été réellement analysé par lui.

» Les matériaux mis à notre disposition, en quantité malheureusement trop limitée pour mener à bien ce Travail, ont été représentés à l'Exposition coloniale en 1900, et comprennent : 1° des racines; 2° des tiges; 3° des feuilles d'Iboga. Les traitements ont porté sur les écorces des racines, principalement recherchées par les indigènes, les écorces de bois et les feuilles.

» *Écorces de racines.* — Le mode opératoire de M. Schlagdenhaufen pour l'extraction de l'*ibogine*, nom qu'il avait donné au principe actif, consiste à épuiser séparément les différentes parties de la plante, dans un appareil à reflux, au moyen de l'éther de pétrole qui dissout principalement des cires et des corps gras, du chloroforme ou de l'alcool.

» Emploie-t-on ce dernier dissolvant, la solution, après épuisement, est évaporée et l'extrait est repris par de l'eau acidulée. Après filtration de la liqueur, on ajoute de l'ammoniaque ou une autre base, on recueille le précipité jaunâtre et on le fait cristalliser dans l'alcool. La solution, abandonnée à l'évaporation spontanée, fournit, au bout d'un temps plus ou moins long, un amas cristallin assez considérable qu'on lave avec un peu d'éther et qu'on fait ensuite cristalliser dans le même solvant. A cause de la facilité avec laquelle cet alcaloïde se décompose au contact de l'air, il vaut mieux opérer de la façon suivante : L'écorce de racines, préalablement pulvérisée, est mélangée intimement avec le dixième de son poids de magnésie calcinée, puis additionnée d'eau en quantité suffisante pour former une pâte homogène. Ce mélange est ensuite séché à l'étuve, introduit dans un appareil à déplacement et épuisé à froid par de l'éther. La liqueur éthérée, d'une couleur verdâtre, agitée à plusieurs reprises avec de l'acide sulfurique dilué, cède l'alcaloïde qui se combine à l'acide; il suffit enfin de neutraliser la solution par une base et d'épuiser le tout avec de l'éther pour obtenir le principe cherché. En effet, soumise à l'évaporation spontanée, la solution abandonne des cristaux blancs, souillés d'un

---

([1]) *Pflanzenfamilien*, IV. Theil, Abth. 2, S. 146.

produit jaune brun, qu'on recueille et qu'on purifie par une série de cristallisations dans l'éther anhydre.

» L'ibogine pure se présente sous la forme de cristaux blancs, bien nets, paraissant appartenir au système orthorhombique et pouvant atteindre jusqu'à 1^{cm} de longueur, surtout quand ils sont impurs et jaunes. Elle fond nettement à 152° en donnant un liquide visqueux recristallisant parfois difficilement. Le produit est insoluble dans l'eau, soluble dans l'alcool, le benzène, l'éther, le chloroforme, l'acétone et la plupart des dissolvants organiques. Chauffé pendant quelque temps au contact de l'air au sein de ses dissolvants, il se décompose peu à peu et, en évaporant la solution, on obtient une masse visqueuse, plus ou moins colorée et incristallisable. Cette modification de l'ibogine se redissout dans les acides étendus et la solution donne, par addition d'un alcali, un précipité d'un jaune sale, soluble en partie seulement dans l'éther en fournissant une liqueur d'un jaune brun par transparence et d'une belle fluorescence d'un jaune vert par réflexion.

» L'ibogine possède une saveur âpre et amère d'abord, qui devient fraîche ensuite.

» L'ibogine est lévogyre. Une solution de $0^{gr},4851$ de produit dans 25^{cc} de benzène pur a donné $\alpha = -0°30'$ pour $l = 200^{mm}$ à la température de 16°, d'où $(\alpha)_D = -12°,88$.

» Les solutions alcooliques ne réduisent pas l'azotate d'argent ammoniacal et n'exercent une action réductrice sur la liqueur de Fehling qu'à la longue et à chaud.

» Bouilli avec de l'acide sulfurique étendu, pendant une demi-heure, elle se colore à peine en jaune. La solution neutralisée ne réduit pas davantage la liqueur cupropotassique. L'ibogine ne se dédouble donc pas dans ces conditions en glucose et en un autre principe, et n'est par conséquent pas un glucoside.

» Elle possède par contre toutes les propriétés des alcaloïdes. Ses solutions alcooliques ont en effet une réaction nettement alcaline au tournesol.

» Elle se combine aux acides pour former des sels incristallisables pour la plupart et donne avec le chlorure de platine un chloroplatinate qui a un aspect amorphe.

» Plusieurs analyses faites sur ce composé ont fourni des nombres qui permettent de lui assigner la formule $C^{26}H^{32}Az^{2}O^{2}$.

» Des essais de détermination du poids moléculaire par la méthode

cryoscopique, au sein de la benzine, nous ont donné des nombres variant de 313 à 320, au lieu de 404 qu'exige la formule que nous proposons.

» Nous avons également employé la méthode ébullioscopique pour élucider le problème du poids moléculaire, mais les chiffres obtenus ont varié du simple au quadruple suivant l'état de concentration de la solution.

» Le dissolvant employé était le chloroforme. En évaporant la solution pour récupérer l'alcaloïde, nous avons constaté qu'une partie du produit était devenu insoluble dans l'éther et avait subi une transformation.

» *Écorces de tiges.* — Les écorces pulvérisées ont été épuisées à chaud par de la benzine cristallisable. On a obtenu une solution verte qui, par refroidissement, a abandonné un dépôt de grumeaux qu'on a séparé par filtration. La liqueur benzénique est distillée et la masse verte, onctueuse au toucher, qui reste comme résidu, est traitée à plusieurs reprises par de l'eau acidulée.

» Les solutions aqueuses réunies sont précipitées par de l'ammoniaque, et le précipité floconneux, d'un jaune grisâtre, est recueilli et traité par un mélange d'alcool absolu et d'éther. On a obtenu ainsi deux sortes de cristaux. Les uns, peu solubles dans l'éther, se déposent sous la forme d'aiguilles fines ou de paillettes fondant à 206°-207°. Les autres, plus solubles dans l'éther et l'alcool, fondent à 152° et sont identiques au produit extrait de l'écorce de racines.

» *Feuilles.* — Elles ont été soumises à un traitement semblable et ont fourni, dans les mêmes conditions, de petites quantités de cristaux ayant toutes les apparences de l'ibogine. Les solutions possédaient d'ailleurs la même saveur que celle observée sur les produits extractifs des écorces de racines et de tiges.

» En résumé, les différentes parties de la plante que l'on nous a soumise renferment un alcaloïde auquel nous donnons la formule provisoire $C^{26}H^{32}Az^{2}O^{2}$; les écorces de tiges contiennent en outre un produit cristallisé, différent de l'ibogine par son point de fusion, et qu'il nous a été impossible de soumettre à l'analyse en raison des petites quantités de matière mises à notre disposition.

» Nous nous proposons de revenir sur ce travail dès que nous serons en possession d'une nouvelle provision de racines et de tiges, que la Direction de l'Office colonial a bien voulu nous promettre. Nous espérons aussi, à ce moment, être en mesure d'établir l'espèce de *Tabernæmontana* à laquelle nous avons affaire. »